



Presentación

Después de muchos años de realizar diversas actividades para los miembros de nuestra Asociación Micológica Salmantina Lazarillo (AMSL), antes denominada Sociedad Micológica Salmantina Lazarillo (SMSL), creo que es necesario llevar a cabo una labor de divulgación más estructurada y que pueda llegar a más personas, no solo a los miembros que acuden a las reuniones semanales, sino a todos los asociados y a sus familiares y amigos.

Por ello, emprendemos una nueva etapa en la que deseamos dejar plasmado por escrito todas las actividades de formación que se van realizando a lo largo de los años micológicos. También traeremos a estas páginas algunas de las actividades que hayamos ya llevado a cabo y que muchas veces los socios nos reclaman tenerlas por escrito.

No tendrá una periodicidad determinada sino que cada número llevará una fecha (mes y año) y saldrá cuando haya algo que se quiera transmitir a los asociados por considerarlo de interés, siendo así una forma flexible de formación en la que cualquier persona puede realizar aportaciones pertinentes.

Sobre el formato, simplemente indicar que nos atenderemos a las Normas del *Boletín Micológico Lazarillo*. Para consultar cualquier duda, preguntad al coordinador.

Se pretende que sean pequeñas colaboraciones de socios y allegados de una extensión no superior a las 12 páginas, aunque podrán publicarse números extras cuando la extensión del trabajo así lo requiera.

Para distinguir los diferentes tipos de actividades e informaciones, hemos establecido un código de colores que se muestra en la primera página de las Notas Micológicas, para que enseñada se sepa de qué trata el contenido. Así, el círculo de color situado a la izquierda del título del contenido puede ser:

- Roja: Biología de hongos.
- Naranja: Taxonomía, grupos y especies.
- Amarilla: Curiosidades sobre hongos.
- Verde: Plantas relacionadas con hongos y cuestiones sobre la naturaleza.
- Azul: Usos y gestión de los hongos.
- Marrón: Fuentes de información: bibliografía e Internet.
- Violeta: Otros temas no contemplados: filatelia de hongos, etc.

El Coordinador

Juan Manuel Velasco Santos
(Vicepresidente de la AMSL)

Diseño y maquetación: José Angel Hernández Melchor

El género *Cantharellus* en España

Texto redactado a partir de la tesis doctoral de Ibai Olariaga, leída en 2009: *The order Cantharellales in the Iberian Peninsula and the Balearic Island*, Universidad del País Vasco, 556 pp.; y de la conferencia impartida en el Centro Cívico de Valladolid para la AVM, el día 27 de octubre de 2015.

Traducción: Laura Ahumada Arranz

Redacción y arreglos: Juan M. Velasco Santos.

El género *Cantharellus* tiene alrededor de 65 especies en todo el mundo (Kirk *et al.* 2008), algunas de las cuales están presentes en Europa. A este respecto, nuestra visión de este género se limita a las especies europeas.

Las especies del género *Cantharellus* se caracterizan por:

Tener un crecimiento longevo, llegando en algunos casos hasta los 90 días.

Poseer basidios de tipo tetraesporicos con más de 4 esterigmas frecuentemente.

Formar carotenoides, sobre todo carotenos, cantharoxantinas, etc.

Tener un himenóforo formado por pliegues -no láminas- en la cara inferior del píleo.

Estar relacionado filogenéticamente con especies de los géneros *Hydnum* y *Clavulina*.

Según Buyck *et al.* (2011) se comercializan en el mundo 25 especies distintas bajo el binomen de *Cantharellus cibarius*. Se comercializaron en el mundo, en 2003, un total de 150.000-200.000 t, según Pilz *et al.* (2003).

Entre las nueve especies (ahora solo siete) de la Península Ibérica, nos inclinamos a delimitar dos grupos principales:

1) *Cantharellus* subgen. *Cantharellus*

Las especies próximas a *C. cibarius*, caracterizadas por un basidioma carnoso e hifas de la pileipellis de pared gruesa. Dentro de este grupo hay dos linajes filogenéticos que se distinguen por sus características morfológicas:

I.- Grupo de *C. cibarius*, *C. ferruginascens* y *C. pallens*, caracterizado por dar una reacción gris al FeSO_4 y basidiosporas pequeñas (muy frecuentemente $L_m < 9,5$).

II.- Grupo de *C. amethysteus*, *C. alborufescens* (= *C. ilicis* y *C. lilacinopruinatus*), caracterizado por dar una reacción gris rojiza al FeSO_4 y basidiosporas grandes (muy frecuentemente $L_m > 9,5$). L_m = longitud media, A_m = anchura media.

2) *Cantharellus* subgen. *Parvocantharellus* Eyssart & Buyck

C. friesii y *C. romagnesianus* (= *C. gallaecicus*), que se distinguen por tener un basidioma esbelto (estípite delgado y píleo pequeño) e hifas de la pileipellis de pared delgada.

Sinopsis de las especies ibéricas**Cantharellus** subgen. **Cantharellus**

Cantharellus alborufescens (Malençon) Papetti & S. Alberti (= *C. ilicis* Olariaga & Salcedo; *C. lilacinopruinatus* Hermitte, Eyssart. & Poumarat)

Cantharellus amethysteus (Quél.) Quél.

Cantharellus cibarius Fr. : Fr.

Cantharellus ferruginascens P.D. Orton

Cantharellus pallens Pilát

Cantharellus subgen. **Parvocantharellus**

Cantharellus friesii Quél.

Cantharellus romagnesianus Eyssart. & Buyck (= *C. gallaecicus* [Blanco-Dios] Olariaga).

Los estudios moleculares realizados desde 1996 sobre los marcadores genéticos ITS y LSU del ADN han añadido luz so-

bre las especies de *Cantharellus*, pues se hace muy difícil estudiar los tipos de las especies, entre otros inconvenientes porque pierden los colores. Un problema añadido es dilucidar si los ejemplares blancos son formas albinas de especies que presentan otros colores o si son realmente especies distintas.

Después de recoger material de 113 especímenes y de 14 tipos (especimen designado por el autor que describe por primera vez una especie nueva), se elabora un filograma que representa 8 clados correspondientes a 8 especies en el territorio europeo, una de las cuales, *C. roseofagetorum*, solo se conoce de Georgia (antigua república soviética) y se cita como especie nueva.

Las 7 especies restantes se encuentran en España y corresponden 5 especies al subgénero *Cantharellus* y 2 al subgénero *Parvocantharellus*.

Para su diferenciación hay que fijarse en la presencia o no de pruina, el color del himenóforo, la pared de las hifas de la pileipellis y el hábitat en el que se encuentran las especies.

Clave de especies de Cantharellus en la Península Ibérica

- 1 Píleo hasta 30 (50) mm de diámetro, no carnoso; estípote hasta 5 (7) mm de diámetro; hifas de la pileipellis de pared delgada o raramente engrosada ($\leq 1 \mu\text{m}$) **2**
1. Píleo hasta 130 mm, si es menos de 30 mm, carnoso o con el margen involuto, estípote hasta 20 mm de diámetro; por lo menos algunas hifas de la pileipellis de pared gruesa ($\geq 0,8 \mu\text{m}$) **4**
2. Píleo de color naranja vivo, sin tinción; base del estípote siempre concolor **C. friesii**
2. Píleo de color no naranja vivo; tinción a veces evidente; base del estípote frecuentemente rojiza **3**
3. Píleo amarillo; basidiosporas de $L_m=8,7-10,7 \mu\text{m}$ y $A_m=4,4-5,3 \mu\text{m}$ **C. romagnesianus**
3. Píleo de gris pardusco a blanco; $L_m=8,6-8,9 \mu\text{m}$; $A_m=4,8-5,0 \mu\text{m}$ (= Sin. *C. gallaecicus*)
4. Píleo parcial a totalmente con tonos lila o rosados en ejemplares jóvenes, que desaparecen progresivamente con el tiempo; superficie del estípote fuertemente teñida **5**
4. Píleo sin tonos lilas o rosados, ocasionalmente con manchas moradas; superficie del estípote teñida o no **7**
5. Basidioma completamente desprovisto de color amarillo **C. amethysteus** (forma albina) o **C. ferruginascens** (forma rosa)
5. Basidioma con tonos amarillos por lo menos en basidiomas envejecidos **6**
6. Basidioma con una fuerte pruina de color blanco, raramente desaparece por completo; tonos lilas que suelen desaparecer durante el desarrollo; himenóforo inicialmente blanco; $L_m=9,1-10,0 \mu\text{m}$, $A_m=4,7-5,6 \mu\text{m}$; propio de bosques mediterráneos de *Quercus*, en suelos calcáreos **C. alborufescens** (= *C. lilacinopruinatus*)
6. Basidioma desprovisto de pruina blanca; restos de tonos lilas que suelen quedar en el centro o margen del píleo; himenóforo inicialmente amarillo ocre; $L_m=9,9-11,9 \mu\text{m}$, $A_m=5,0-6,9 \mu\text{m}$; propio de coníferas y bosques de planifolios no mediterráneos, en suelos ácidos **C. amethysteus**
7. Basidioma completamente blanco **C. cibarius** o **C. pallens** (formas albinas)
7. Basidioma que desarrolla tonos amarillos o naranjas **8**
8. Esporada blanco ocrácea; himenóforo blanco en ejemplares jóvenes; tinción marcada; píleo sin pruina **9**
8. Esporada de amarillo ocre a naranja; himenóforo amarillo anaranjado en ejemplares jóvenes, si es blanquecino, claramente naranja cerca del margen; tinción fuerte o sin tinción; píleo con o sin pruina **10**
9. Píleo de amarillo citrino a amarillo anaranjado claro en condiciones de humedad, a veces con matices oliva o parduscos; normalmente no carnoso; reacción gris al FeSO_4 ; frecuentemente en bosques de árboles planifolios no mediterráneos **C. ferruginascens**
9. Píleo de color naranja vivo en condiciones de humedad, sin matices oliva o parduscos; normalmente carnoso; reacción gris rojiza al FeSO_4 ; propio de bosques mediterráneos de *Quercus* **C. alborufescens** (= *C. ilicis*)
10. Píleo parcial a totalmente cubierto por una pruina blanca en ejemplares jóvenes, parches blanquecinos que desaparecen progresivamente en el ejemplar adulto; tinción a veces llamativa (menos en basidiomas muy hidratados y viejos); himenóforo suele ser marcadamente naranja vivo cerca del margen **C. pallens**
10. Píleo a lo sumo parcialmente cubierto con una pruina blanquecina muy delgada; tinción no llamativa (excepto rara vez en basidiomas deshidratados y jóvenes); himenóforo uniformemente naranja amarillento **11**
11. Basidioma naranja rosado, desprovisto de color amarillo **C. cibarius** (forma no amarilla)
11. Basidioma de amarillo a amarillo anaranjado, desprovisto de tonos rosados **C. cibarius**.

Notas sobre las especies

C. alborufescens: blanco con pie rojizo al manipularse. En clima mediterráneo, bajo latifolios y en suelo calizo. Sin. de *C. ilicis* (bajo *Quercus ilex*) y de *C. lilacinopruinatus*.

C. ferruginascens: color amarillo citrino tirando a verde o rosa, a veces con pruina rosa. En clima atlántico de la Iberia eurosiberiana, bajo hayas y robles y en suelo calizo.

C. amethysteus: Con pruina rosada que se rompe en escamas, amarillo con formas blancas. En S^a Central, C. Cantábrica y Pirineos.

C. cibarius: en suelos encharcados, de zonas montañosas y suelo ácido. En C. Cantábrica, Pirineos y S^a Central (en turbe-

ras). Con reactivos de hierro da color gris. Sin. de *C. parviluteus*, citado cerca del río Corneja (Burgos).

C. pallens: el más común, con pliegues bicolors, más vivos en el margen del sombrero, colores amarillos y blancos. En hayedos, melojares, robledales, etc. Sin. de *C. subpruinatus*.

C. friesii: muy pequeño, amarillo vivo, los pliegues no alcanzan el margen del sombrero. En clima atlántico, en Asturias.

C. romagnesianus: muy pequeño, de 1,5-2 cm diam. de sombrero, pie alargado y base del pie color rojizo. En el norte peninsular y litoral, en clima atlántico, sobre taludes. Sin. de *C. gallaecicus*.

Imágenes de las especies españolas de *Cantharellus**Cantharellus amethysteus**Cantharellus cibarius**Cantharellus ferruginascens**Cantharellus alborufescens* (= *C. ilicis*)

Imágenes de las especies españolas de *Cantharellus*



Cantharellus alborufescens (= *C. lilacinopruinatus*)



Cantharellus friesii



Cantharellus pallens: forma albina



Cantharellus pallens: forma naranja



Cantharellus romagnesianus (= *C. gallaecicus*)



Cantharellus romagnesianus